

平成 28 年度 助成報告

ICPC2016 開催報告

公益財団法人 情報科学国際交流財団

研究者海外派遣助成報告

SIGGRAPH2016(アメリカ) 参加報告

筑波大学大学院システム情報学研究科
博士前期課程 1年 石井 晃

今回私は SIGGRAPH2016 という学会において、「Graphical Manipulation of Human's Walking Direction with Visual Illusion」という題目にて研究発表を行った。

SIGGRAPH (Special Interest Group on Computer GRAPHics) とは、アメリカコンピュータ学会 (ACM) におけるコンピュータグラフィックスを扱う国際会議・展覧会である。今年はアメリカカリフォルニア州アナハインのアナハインコンベンションセンターにて開催された。SIGGRAPHはこの分野のトップカンファレンスとしても知られており、今年は14,000人以上の参加者が訪れた。

本研究は、ユーザに気づかれないようにユーザの歩行方向を意のままに操ることを可能にする技術である(ラジコンの人間版のようなもの)。本システムはカメラと HMD を用い、ユーザはカメラと HMD 越しに現実世界の風景を捉える。その映像に対してユーザが歩行方向を錯覚するような画像処理を気づかれずに行うことにより無意識に歩行方向を制御する。

私たちの研究グループは Emerging Technologies (デモ発表) および Posters (ポスター発表) 枠にて研究発表を行った。デモ発表においては、13.5m x 5m のエリアを確保し、実際にシステムを用いて歩行をしてもらった。A, B という2つのパネルを用意し、「Bの方へ歩いてください」と教示し歩行してもらう。その歩行中にシステムを用いて B ではなく A の方向に誘導する、というデモ発表を行った。B へ向かって歩いているはずなのに、HMD を外したら A へ向かって歩いていた、という現象に多くの人々が驚き、また様々なコメントを得ることができた。本研究のデモは5日間の期間中で、のべ700人以上に体験してもらった。ポスター発表においては、Student Research Competition においてセミファイナリストとして選出され、多くの人と研究に関して議論を行うことができた。世界中から訪れたトップの研究者、および専門家と生で議論をすることができ、研究の考察が深まったとともに研究に対する刺激を得ることが出来た。



MFCS-2016(ポーランド) 参加報告

九州大学大学院システム情報科学府
修士課程 2年 藤重 雄大

8月22~26日にポーランドのクラクフにて開催された41st International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS-2016) へ参加してきた。MFCSは、理論計算機科学に関するあらゆる分野の質の高い独創的な研究のための会議である。幅広い分野に対する会議のため多くの研究者が参加し、本来は専門的な会議でないと会うことができない研究者間の交流がなされていた。本年度のMFCSの発表件数は89件でパラレルセッションにて遂行された。今回の発表内容は「Computing DAWGs and Minimal Absent Words in Linear Time for Integer Alphabets」である。当論文は文字列照合問題などの文字列に関する問題を効率的に解くために用いられるデータ構造の一つである。文字列照合問題とはテキスト文字列とパターン文字列が与えられた際に、テキスト文字列中のパターン文字列の出現を見つける問題であり、文字列に関する重要な問題の一つである。また、DAWGを用いてMinimal Absent Wordの列挙問題を従来手法より高速に解く方法を示した。本発表は8月23日であった。質疑応答にて他分野の研究者からの質問も来たが、質問の意図を取り違えて回答してしまい、自身の英語力の低さを痛感した。また、その他の講演者の発表を積極的に聴講し、様々な分野に関する知見を深めた。特にグラウ理論に対する発表は興味深いものが多く、今後の研究の方針を決めるのに役立った。

23日に行われた希望者が参加できるガイド付きの街の散策ではクラクフの歴史的建造物についての説明を受けながら1時間程度街を散策し、その後レストランでビールの試飲をしながら他国の研究者らと談笑した。また24日行われたConference Tripではぶどう畑やヴィエリチカ岩塩坑を見学し、他国の文化に触れる貴重な機会となった。今回はIWOCA2016にて8月18日に他の発表した後MFCS-2016にて発表を行うという過密なスケジュールだったため発表の準備などには骨が折れたが今後の研究に関する新たな知見やモチベーションを得ることができた。



ISMIR(アメリカ) 参加報告

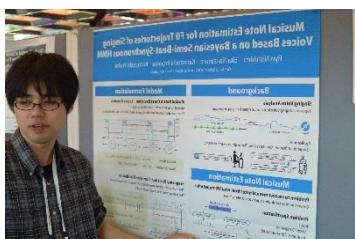
京都大学大学院情報学研究所
修士課程1年 錦見 亮

2016年8月7日～11日にアメリカのニューヨーク大学およびコロンビア大学で開催された音楽情報処理のトップカンファレンス「The 17th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR)」に参加しました。この会議への投稿論文 287本のうちレビュー段階に進んだ論文が238本で、採択数は113本(採択率47.5%、オーラル発表25本、ポスター発表88本)です。

会議の日程としては、8月7日にはチュートリアルが、午前に「Why is studio production interesting?」、午後に「Natural Language Processing for MIR」という講演を聴きました。午前の講演では、音高を縦軸、音源方向を横軸とした四角形の中に楽曲中のボーカルをプロットする可視化方法が紹介されており、今までは単一ボーカルの曲から単一パートの楽譜を抽出する研究をしてきたが、複数ボーカルが様々なパートを歌っている曲も考慮する必要性に気付かされました。オーラル発表では、それぞれのカテゴリごとに3,4件の発表を聴きました。音楽的要素ではなく、技術的要素である「Deep Learning」で1つのオーラルセッションが設けられており、Deep Learningを用いた研究の盛んさを実感しました。

私自身は現地時間の8月11日のAM11:30～PM1:00, PM4:40～PM6:00に「Music Note Estimation for F0 Trajectories of Singing Voices based on Bayesian Semi-beat-synchronous HMM」(日本語訳:歌声 F0 奇跡に対するベイジアン準ビート同期 HMM に基づく音高推定)というタイトルでポスター発表を行いました。発表内容は楽曲の歌声(メロディ)からメロディの音符系列を推定する手法の開発と実験結果についてです。手法のキーアイデアはオンセット変動(歌声のオンセットとビート時刻とのずれ)と周波数変動(歌声の音高と楽譜の音高のずれ)の2つの変動が歌声には含まれると仮定することで、これらの変動を考慮した確率モデルを学習して音符系列を推定します。発表中には多くの方々から質問やコメントを頂き、積極的なディスカッションが行えました。質問の中で一番多かったのが、提案手法のオンセット変動の学習がうまくいっていないのはなぜかという質問であり、私もこの点については、今後手法を改良していく必要があると感じました。はじめての国際会議で色々戸惑うことも多かったのですが、大変有意義な時間を過ごすことができました。

最後になりますが、情報科学国際交流財団の研究者海外派遣助成の支援によって国際会議に参加することができ多くの貴重な経験をられました。謹んで御礼申し上げます。



ICCHP 2016(オーストリア) 参加報告

名古屋大学大学院情報科学研究科
博士前期課程2年 池田 直史

オーストリアのヨハネス・ケプラー大学で開催された、15th International Conference on Computers Helping People with Special Needs (ICCHP 2016)に参加しました。

本国際会議は、障害を持つ人々や高齢者の独立した生活や、社会参加を可能にする Assistive Technology, 情報通信技術に容易にアクセスするための eAccessibility に焦点を当てた会議であり、隔年で開催されています。本年は、投稿された239件の論文のうち、full paperとして115件、short paperとして48件が採択されました。

私は7月14日の AT and Inclusion of Deaf and Hard of Hearing People セッションにて「Support System for Lecture Captioning System Using Keyword Detection by Automatic Speech Recognition」という題目で、full paperの口頭発表を行いました。聴覚に障害を持つ学生が参加する講義におけるパソコン文字通訳において、自動音声認識を用いて専門用語などのキーワードを検出し、提示することによって文字通訳者を支援するシステムについて発表しました。また、講義に用いられるスライドの情報を用いて、音声認識の言語モデルを適応することで、キーワードの検出性能が向上することを示しました。質疑応答では、スライドからのキーワード抽出方法や、キーワードの提示タイミングの妥当性などについて議論しました。質疑応答を含め20分で、聴講者は30名程でした。会場では、発表者や質問者の発話が速記者によりリアルタイムで字幕化され、前方のモニターに表示されていました。また、手話通訳も行われており、聴覚に障害を持つ方にとっても聴講、議論への参加がしやすい環境が整っていました。聴覚障害支援に関する発表だけでなく、視覚障害支援、PDFやWebサイトへのアクセシビリティ、Universal Learning Designなど、様々な分野の研究発表が行われており、人々を支援するために情報技術を利用する多くのアイデアに触れることができました。障害者や高齢者の意見を取り入れて研究にフィードバックしているものが多く、福祉情報工学では利用者に寄り添って研究を進めることが非常に重要であることを再認識しました。本会議において、英語で自分の研究内容や考えを相手に伝えるという、普段なかなかできない貴重な経験ができました。その難しさを痛感すると共に、今後その能力を高めていきたいという意欲が湧き、非常に良い刺激を受けることができたと考えております。このような貴重な機会を得るご支援を頂いた貴財団に心より感謝申し上げます。



VLDB 2016 PhD Workshop(インド) 参加報告
京都大学大学院情報学研究所
博士後期課程 3年 曹 洋

本研究は利用者のプライバシー権利、企業の利益及び公益を調和できるプライバシー保護基盤技術を開発することを目的とする。近年モバイル、ウェアラブルデバイスの小型化、高性能化に伴い、個々人の位置情報や活動履歴などの時空間データを収集することが容易になっている。個人に関わる大規模で多様な実生活情報の利活用は、ビッグデータ利活用の中心的な課題の一つである。しかし、このような個人時空間データの利用はプライバシー保護上の配慮が欠かせない。一方、近年差分プライバシーモデルは厳格な数学的な証明に基づく高い安全性が保証されている点で注目されているが、大量なノイズを実データに加えるため有用性が低下すると考えられる。従って、プライバシー保護とデータの有用性を両立させる技術の確立が重要となる。我々はプライバシー保護が利用者のニーズや社会的な背景に応えるべきと考え、厳密(差分プライバシーを基にする)で柔軟(安全性と実用性のバランスを調整できる)なプライバシーモデルを検討している。理論的には、差分プライバシーは統計的なモデルであり、利用者全体のプライバシーレベルを評価している。しかし、プライバシーは個人の考え方(個々人が要求するプライバシーレベルは異なる可能性がある)や応用的場面(災害時個人プライバシーと公共の利益のバランスなど)に関わるため、細粒度で調整できるべきである。個人時空間データには、利用者、時間、空間の三つの要素がある。従って、本研究は以下の三つの面から新しいプライバシーモデルを提案する。(1)異なる利用者が自分のプライバシーレベルを指定することができるモデル、(2)利用者が異なる時点でのプライバシーレベルを指定することができるモデル、(3)異なる位置データのプライバシーレベルを指定することができるモデル。

本研究は VLDB2016 の PhD Workshop で発表した。PhD Workshop の目的は在籍博士学生の研究進展と国際的なコミュニケーションの促進である。PhD Workshop は 24 名の PhD 学生の投稿から 8 名の研究発表を受け入れた。Workshop は三つのセッション、分散システム、時空間データとデータ処理である。各セッションの研究を簡単に紹介する。分散システムのセッションには三つの研究があって、「大規模並列システム」、「分散メディア処理」と「異種のクエリの最適化」である。本研究がロケーションプライバシーに関するもので、「経路データのストレージ」と「地理情報 Top-K クエリの最適化」と共に時空間データのセッションに割り当てられた。最後のデータ処理のセッションには「データ来歴」と「データ解釈性」の研究発表がある。それぞれ各発表者は 30 分で自分の研究テーマ、研究成果と計画を他の研究者に紹介してからコメントやアドバイスを受ける。本研究のモチベーションと提案したプライバシー保護モデル及びアルゴリズムに関して高い評価を得る一方、他の研究者から三つのモデルの組合せに対し疑問を抱かれる。具体的なシナリオによって異なるモデルを組み合わせる使用手法がこれからの研究方向だと思う。

WCCI2016(カナダ) 参加報告
お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科
博士前期課程 1年 青木 花純

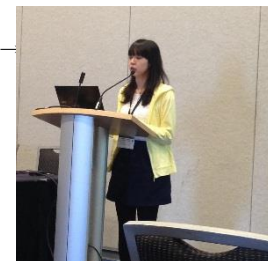
出席した国際会議 IEEE WCCI (IEEE World Congress on Computational Intelligence) は工学の分野で世界最大規模を誇る IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) 主催の物であり、とくに神経回路網、ファジ理論、進化計算の 3 つの国際会議を同時に開催する知能情報系最大かつ権威ある国際会議である。3 つの国際会議が同時に開催されたため、規模が大きく、今年は、3015 本の論文が投稿され、70 カ国から 1800 人以上が参加した(会議期間中の参加者は論文数を通常上回る)。また、論文採択率はおよそ 50%であった。

今回私が発表した「Linguistic Summarization and Description of Data」のセッションではデータ動向の言語要約作成に関わる発表がされた。国内では自身の研究と同じテーマで研究を行っている研究者と関わる機会がなかったが、他の研究者の発表を聞くことや、自身の発表後の質疑応答において、自身の研究を見直すことができた。時系列データや画像などの利用が増えている中、データの理解を助けるための技術への関心が高まっていることを感じた。また、自身の研究においては、提案手法の評価が十分でないと感じた。文生成に関しては評価方法が大きな課題とされており、要約分野に関わらず、文生成の評価方法について、考察を深めていく必要があり、論文調査などを今後も進めていきたいと考えている。

更に今回参加した国際会議は異なる 3 つの国際会議が開催されていたため、「制御」や「ネットワーク」などの普段触れることのない分野の最新の研究に触れる事ができた。セッションの時間外には、研究分野に関わらず様々な研究者と研究について、また将来について話をする事ができた。IEEE WCCI においても女性研究者の育成に力を入れているとのことで、将来自身が研究者になりたいと考えているモチベーションがさらに高まった。

今回は口頭発表として参加をしたが、他の研究者とより話せるようなポスターセッションなどがあるような他の会議にも積極的に参加していきたいと考えている。

(青木氏)



←(曹氏)



ICUFN 2016(オーストリア) 参加報告

筑波大学院学システム情報工学研究科
博士前期課程 2 年 今井 義人

テーマ: “Performance Evaluation of High-Speed Visible Light Communication Combining Low-Speed Image Sensor and Polygon Mirror In an Outdoor Environment”
座長: Yeong Ming Jang (Koomin University, Korea)
2016 年 7 月 5 日から 8 日にかけてオーストリア・ウィーンで開催された ICUFN (The 8th International Conference on Ubiquitous and Future Networks 2016) にて論文発表を実施した。当学会は、IEEE(米国電気電子学会)主催とし、ユビキタスなネットワーク技術を未来に向けて発展させることを目的としている。論文採択率が例年 5 割弱であり、今年度の採択率は参加国 40 か国のうち、投稿数 552 件中 240 件の 43%であった。私は車車間通信を目的とした次世代の可視光通信機器を題材に “Performance Evaluation of High-Speed Visible Light Communication Combining Low-Speed Image Sensor and Polygon Mirror In an Outdoor Environment” という題目で論文発表を行った。本発表の概要は、これまでの研究成果で提案してきた、多面鏡を用いる次世代の可視光通信機器を屋外環境で利用できるようにシステム改良をし、実証実験をした結果、屋内環境と同程度の性能を評価できたといものである。論文発表は Optical-Wireless LED のセッションで行われ、発表日は現地時間の 7 月 5 日の午後であった。発表時間は約 15 分であり、質疑応答は 5 分程度であった。聴講者から 5 件もの質疑を受けることができ、自身の研究に関心を持ってもらえていることを実感できた。そのうち、提案システムそのものに対する質問が 2 件、発表内容に関する質問が 3 件であった。同じセッションにはほかに 3 人の発表者がいたが、自身の研究に関連できそうな、大変興味深い発表が多かった。

今回の論文発表と議論によって、本学会に参加された同じ分野で最前線の研究を行っている方々からのご指摘は、今後の研究活動に向けて非常に実のあるものとなった。また、英語での質疑応答を経験することで、自身の考えを英語で発信することの難しさを実感するとともに、これからの研究生活、ひいては社会人としてのグローバルな素養の力として学び続けなければいけないと奮起させてくれる機会ともなった。最後に今回の国際会議への参加にあたりご支援いただいた貴財団に対し深く感謝申し上げます。



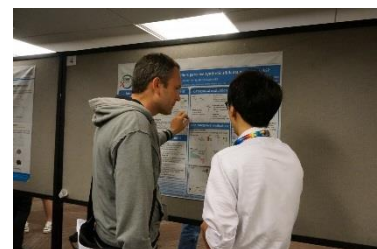
InterSpeech 2016(アメリカ) 参加報告

奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科
博士後期課程 1 年 渡部 宏樹

今回発表を行った InterSpeech(主催: International Speech Communication Association)は、人間による音声の知覚・産出・獲得、音声認識・合成システム、音声学・音韻論、などといった幅広い分野の研究トピックを扱うことから、毎年 1,000 名近くの研究者が参加する、音声言語処理分野における最も著名な会議の一つである。今年は「Understanding Speech Processing in Humans and Machines」というトピックのもと、アメリカ・サンフランシスコにある Hyatt Regency San Francisco で開催された。

今回の研究発表の内容は、日本語の音声認識システムの性能指標に、「人間の知覚への近接さ」という指標を取り入れることへの妥当性について、日本語の歯擦音(「す」と「し」)の識別というケーススタディに関する研究成果を発表した。本研究では、日本語大規模コーパスから抽出した大量の「す」と「し」のデータの様々な特徴量(Mel-frequency Cepstral Coefficients, Perceptual Linear Predictive, 音素の音響的特徴)と、複数のパラメータによって学習した計 240 種類の自動音素識別器 (Gaussian Mixture Model: GMM)の識別正解率を算出している。その後、「す」から「し」へ 7 段階で徐々に変化する合成音声を作成し、その合成音声に対する各識別器の識別結果と人間による知覚データとの相関を「人間の知覚への近接さ」と定量化し、その「近接さ」と各識別器の識別正解率の相関を計算することで、システム評価における「人間への知覚への近接さ」の妥当性を検証している。

本会議における 2 時間に渡るポスター発表では、本研究のテーマが音声知覚・自動音声認識に関わる分野横断的な内容であることから、異なる専門を持つ多くの研究者と議論を重ねた。具体的には、日本語の歯擦音を用いた理由や本研究で行った知覚実験の詳細、今回の「す」と「し」の識別というケーススタディの結果をより一般化すること、などについて議論をした。また本研究のような、コンテキストから独立した状況における日本語の歯擦音の識別、という比較的難しいとされる課題に対する GMM の有用性についても一定の評価を得た。また、本会議では、人間の知覚データや反応時間と自動音声認識システムのパフォーマンスを比較するという、同様の研究テーマを扱う研究者の最新の成果についても伺うことができ、本国際会議への参加が今後の研究の進展に向けて非常に重要かつ有意義なものとなった。



ICIP 2016(アイルランド) 参加報告

東京工業大学工学院情報通信系
修士課程 1年 大原 直之

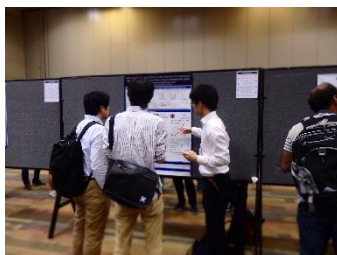
この度、2016年9月25日から28日まで米国・アリゾナ州フェニックスにて開催された The 23rd IEEE International Conference on Image Processing (ICIP) に参加し、発表を行った。

ICIPは画像処理の学会であり、プログラムは口頭発表・ポスター発表・プレナリーセッション・デモ発表・学生向けチュートリアル・” Visual Innovation Program”などから成る。私のセッションは” Remote Sensing and Monitoring”であった。題目は” Simultaneous linear separation and unmixing of fluorescent and reflective components from a single hyperspectral image”で、内容はハイパースペクトル画像から反射成分と蛍光を分離し、多重された蛍光のアンミキシングを行うアルゴリズムの提案および実験による実証である。会議全体で見ると私の扱った蛍光は主要なテーマではなかったにも関わらず、多くの参加者に興味を持っていただいた。発表には物理的な面と数学的な面があったが、数学的なアルゴリズムに注目する方が多く、光や応用物理に関する学会とは異なる議論が展開され、刺激的であった。「どのようにして劣決定の連立方程式を解いているのか」「なぜハイパースペクトル画像を使うのか」といった質問を受けた。

多くの発表を聴講した中でも、2日目の火星探査に関するプレナリーセッションは大変インパクトのある発表であった。私や当研究室もやっているマルチスペクトルイメージングが、「地球外に生命は存在するのか」という人類の究極の問いを探るための基本的なツールになっていることが説明された。画像処理の応用としては最大のスケールと言えるだろう。

会議の動向としてはロボットビジョンや医療画像処理に関する発表が多いことが印象的であった。現代社会において画像処理が重要な役割を果たしており、今後より発展が期待されていることをはっきりと感じた。数学的手法の点から見ると統計や機械学習、スパース性を用いた発表が多かった。Deep Learning に関するセッションは特に聴講者が多く、世界的に注目を集めていることがよく分かった。今後、私の研究でも新しい数学的手法を取り入れて発展させていきたいと思う。

今回の経験は私にとって貴重な経験になり、我々のグループの研究にとっても有意義なものとなりました。この経験を活かし、さらに研究を前進させていきたいと思います。会議への参加を助成をしてくださったことに心から感謝致します。



DEXA(ポルトガル) 参加報告

京都大学大学院情報学研究所
修士課程 1年 馬場 慧

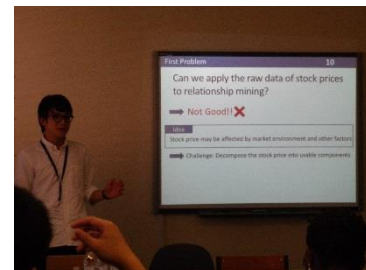
私はポルトガル・ポルトで開催された国際会議 DEXA (27th International Conference on Database and Expert Systems Applications)において15分間の論文発表と5分間の討議を行いました。国際学会への参加は初めてであり、非常に貴重な経験となりました。

私は「株価とニュース報道を用いた上場企業の関係分析」についての発表を行いました。発表の具体的な内容としては、企業の業績を反映している株価と、企業間の関係の変化を文章で示しているニュース報道を用いて、関係している企業は一方の業績が上がればもう一方の業績も上がるという考えのもと、株価の類似度を比較し、関係している企業をランキング形式で表示するといったものです。その際に、株価をそのまま比較してよいのか、株価を全範囲で比較してよいのかという二つの課題を設定し、解決策として、株価の合成モデル、ニュース記事を用いた比較範囲の決定方法を提案しました。実験を通してそれぞれの有用性を示しました。

自身の発表に関しては、強調すべきところなどはしっかりと強調する、自信を持って大きな声で話すといったことを心がけていたので、論文発表はうまくできたと考えています。質疑応答に関しては、2つの質問をいただくことができ、自分の研究に対して興味を持ってもらえたことに喜びを感じたと同時に、自分の英語力のなさもあり、満足のいく回答を用意することができなかつたため、もう少しうまく答えることができたら、より発展した議論を行うことができたのではないかと感じ、悔しい思いもしました。しかし、様々な専攻の人たちが集まる場で、幅広い視点からの意見をいただくことができ、自分の研究を見直す良いきっかけにもなりました。

DEXA では、自分も聴衆の一人として様々な研究発表を聞くことができました。他分野の研究における手法、評価方法など、参考となるような研究もいくつかありました。また、日本からの参加者も何人か見られ、研究に関しての意見をいただく、研究者としての心構えを学ぶなど、私にとってとても貴重な情報交換の場にもなりました。

今回の DEXA への参加を通して、手応えをつかんだ部分、まだまだ改善が必要な部分の両方を見つけました。これらの学んだことを活かして、今後の研究を行なっていきたいと思えます。



外国人研究者交流助成報告

Dao Than Toan 氏招聘報告

北陸先端科学技術大学院大学
助教 酒井 平祐

招聘外国人研究者である Dao Than Toan 氏は 2016 年 12 月 2 日に入国した。本学に到着後、滞在期間中の計画について再確認のための打ち合わせを実施した。Dao 氏とはこれまで共同研究を続けてきているため、Dao 氏が来日する前から我々の開発している感圧センサーからの出力と Dao 氏が開発しているシステム(プログラムおよび周辺回路)のスペックについて情報交換と事前打ち合わせを Web ベースで実施してきている。我々の圧力センサーでは、素子に印加された圧力を静電容量変化として出力する。その変化を Dao 氏の開発したシステムで読み込み、PC 上にリアルタイムで素子にかかった圧力の情報を数値及び時間に対する変化のグラフとして表示する。事前打ち合わせができていたため、来学後すぐに研究活動を開始することができた。我々が開発している感圧センサーと Dao 氏が開発しているシグナル収集用組み込みシステムを接続し、動作確認を実施し、予備実験としては問題がなく動作を確認することができた。それゆえ第一段階の予備実験としては成功であり、本期間における国際共同研究の達成目標の 1 つがクリアできた。

次いで、予備実験で得られた結果をもとに、センサー素子とシステムの改善に取り組んだ。まずは単素子で得られたデータの精度と応答時間の改善に着手した。システムで取得するデータの正確さを調べるために用意してあった LCR メーターで得られた値と実際にシステムで得られた値とでは大きいときで数十%程度ずれる場合もあり、また圧力応答に対する静電容量の変化に対する読み取り値の追従がうまくできていないという問題があった。

これらの課題に対して、素子とシステムの接続方法の改善やプログラムの修正などで課題解決をはかり研究活動を進めていった。残念ながら、本研究の期間ではすべては解決できなかったため、本年度中に私がベトナムを訪問し、追加実験を実施することとなっている。

その一方で、柔軟性を持つセンサーを丸棒状の支持体に貼り付けた状態でもセンサーのシグナルを読み取れるかどうかをテストしたところ、応答を読み取ることに成功した。ここで、システムとセンサーの接続方法やノイズ対策などの課題も同時に明らかになった。これはセンサーが平面上に配置されている場合だけではなく、曲面上に配置したり柔軟なシートに加工したりといった状態でも駆動することを示しているため、今後のフレキシブルセンサーシートとその周辺システムの開発につながる結果である。研究期間の最後には得られた結果をパワーポイントにまとめ、Dao 氏、村田教授(報告者の所属する研究室主宰者)、酒井(報告者)の 3 名でディスカッションを実施し、今回の研究結果と今後の国際共同研究の進め方についても話し合った。

これらの成果をもとに、今後はフレキシブルセンサーシートの開発とシステムとの接続を国際共同研究として実施していき、国際共著論文などで報告していく予定である。



特定分野研究交流助成報告

SSR 産学戦略的研究フォーラム(*Joint Forum for Strategic Software Research*)

ソフトウェアの研究は、その課題を機動的・戦略的に選定し、具体的研究に結び付けていくことが望ましく、その研究は内外を問わず、広く国際交流を通して行うことが必須となっている。SSR 産学戦略的研究フォーラムでは産学の研究者による協同作業を通して、ソフトウェア分野における戦略的研究課題に対し調査・研究支援を行っている。賛助企業が研究や調査の助成金を提供するだけでなく、テーマに分かれた研究調査活動に参加し、産学の研究者、技術者、実務者が共同でユニークな活動を展開することに特徴がある。参加型の産学協同研究の場を作っていくことはもちろんのこと、ニーズとシーズの接点から生まれる新たな発想を生み出すこと、産学が会する場を何らかの実験の場としてとらえ試してみるなど、様々なことが考えられる。また、国内のみならず、海外の研究者とも連携を図っていくことも支援する。これらの活動に基づき、ソフトウェア分野における情報技術の将来を見通した戦略的方向性について成果報告を行い、また、その成果は Web ページ(<http://www.iisf.or.jp/SSR>)で逐次公表される。

SSR 平成 27 年度成果報告会

産学戦略的研究フォーラム(SSR)では、ソフトウェアの注目すべきテーマについて産学協同で調査研究を進めており、平成 26 年度は 3 テーマについて実施し、その成果報告会を以下のとおり開催した。

日時：平成 28 年 6 月 1 日(水) 9 時～12 時 20 分

場所：国立情報学研究所 20 階 2009・2010
(東京都千代田区一ツ橋 2-1-2)

講演：

- 主査： 桑野文洋 (日本工業大学)
IoT 時代の次世代スマートホームサービスに関する調査研究
- 主査： 鷺崎弘宜 (早稲田大学)
クラウドサービスの開発運用においてセキュリティとプライバシーを扱うためのメタモデルと応用
- 主査： 峯恒憲 (九州大学)
大規模時系列位置データに基づく来場者の滞在要因分析とコンファレンス会場でのリアルタイム位置情報提供サービス
- 主査： 山本修一郎 (名古屋大学)
反復型 EA 開発プロセス

平成 28 年度助成対象

テーマおよび主査：

- 主査： 鷺崎弘宜 (早稲田大学)
複雑なネットワークウェアシステムにおけるセキュリティ&プライバシー・エコシステムの調査研究
- 主査： 清雄一 (電気通信大学)
超上流を重視したプロジェクトマネジメント改善フレームワークの調査研究とその拡張

賛助企業： 株式会社東芝
株式会社とめ研究所
株式会社日立製作所

運営委員：
委員長 奥乃博 (早稲田大学 教授)
委員 深澤良彰 (早稲田大学 教授)
本位田真一 (国立情報学研究所 教授)
増原英彦 (東京工業大学 教授)

ACM国際大学対抗プログラミングコンテスト アジア地区予選 つくば大会報告

ACM国際大学対抗プログラミングコンテストは、ACM(Association for Computing Machinery, 国際計算機学会)が1977年以来世界的規模で開催し、今回で41回目となる。同一大学の学生3人が1チームとなり、コンピュータプログラミングの正確さと速さを競うもので、世界中の大学生が自らのコンピュータの知識と技術のレベルの向上を図るとともに国際交流の経験を積むことが目的とされている。今回は103カ国、2,948大学46,381人が世界各地で開かれた地区予選に参加し、その中から選ばれた133大学が2017年5月ラピッドシティ(アメリカ)で開催予定のWorld Finalで世界の座を競う。

1988年からアジア地区の1サイトとして日本各地の大学において予選が毎年開催され、今年で19回目の開催となった。プログラミング技能を競うだけではなく、前途有望な学生が、国内の大学のみならず海外の優秀な学生と交流し、意見交換を行う貴重な場となっている。

以下に ICPC2016つくば大会についてまとめる。つくば大会は、昨年に引き続き筑波大学がホスト校となり、亀山幸義実行委員長が中心となって行われた。過去最多となる全国93校384チームがインターネットによる国内予選に参加し、そこから大会ルールに則り選抜した31校39チームと海外6校6チームを加えた37校45チームが、2016年10月つくば国際会議場において一堂に会し、つくば大会本選が行われた。なお、当財団元理事長故池辺八洲彦氏からの遺贈基金により創設された、アジア地区予選日本開催大会に近年出場していない大学等を奨励する目的のための「池辺記念奨励枠」で3校3チームが出場した。

運営組織

主催： ACM-ICPCつくば大会実行委員会、筑波大学、
(公財)情報科学国際交流財団)

後援： 文部科学省、経済産業省、総務省、
科学技術振興機構、情報サービス産業協会、
情報処理学会、日本ソフトウェア科学会

協賛： 日本アイ・ビー・エム、Preferred Networks、LINE、
リクルートホールディングス、AtCoder、いい生活、
NTTコミュニケーションズ、グーグル、KLab、ドワンゴ、
フィックスターズ、Facebook, Inc.、文響社、MUJIN、
レコチョク、ワークスアプリケーションズ、エム・ソフト、
日本タタ・コンサルタンシー・サービス、ヤフー、
ライトトランスポートエンターテインメント

委員：

実行委員長： 亀山幸義(筑波大学)

実行委員： アランニャ・クラウド、天笠俊之、海野広志、
加藤和彦、金森由博(筑波大学)、笈捷彦(早稲田大学)、
金子知適、山口利恵(以上東京大学)

審判長： 近山隆(東京大学)、石畑清(明治大学)

審判： 石畑清(明治大学)、稲葉一浩(グーグル)、鶴川
始陽(高知工科大学)、江本健斗(九州工業大学)、河田
祐樹(リクルートホールディングス)、楠本充(PREFERRED
Networks)、久保田光一(中央大学)、柴山悦哉(東京
大学)、田中哲朗(東京大学)、新田善久(津田塾大学)、
林崎弘成(グーグル)、前原貴憲(静岡大学)、増原英彦
(東京工業大)、松崎公紀(高知工科大学)、山口文彦
(長崎県立大学)

連携委員： 青谷知幸(東京工業大学)、浅井健一(お茶の
水女子大学)、アランニャ・クラウド(筑波大学)、五百蔵
重典(神奈川工科大学)、石尾隆(大阪大学)、石川洋
(新潟国際情報大学)、磯川悌次郎(兵庫県立大学)、

上嶋明(岡山理科大学)、打矢隆弘(名古屋工業大学)、
宇戸寿幸(愛媛大学)、大沢英一(公立ほこだて未来
大学)、大山航(三重大学)、鎌田十三郎(神戸大学)、
菊政勲(山口大学)、喜田拓也(北海道大学)、北嶋暁
(大阪電気通信大学)、国島丈生(岡山県立大学)、黒木
祥光(久留米工業高等専門学校)、篠原歩(東北大学)、
澄川靖信(東京理科大学)、高田真吾(慶應義塾大学)、
武井由智(長岡技術科学大学)、田添丈博(鈴鹿工業
高等専門学校)、田邊造(諏訪東京理科大学)、谷聖一
(日本大学)、玉木久夫(明治大学)、玉田春昭(京都
産業大学)、中村哲(奈良先端科学技術大学)、新村
正明(信州大学)、二宮洋(湘南工科大学)、布目淳
(京都工芸繊維大学)、馬場敬信(宇都宮大学)、平石
裕実(京都産業大学)、深海悟(大阪工業大学)、藤田
聡(広島大学)、南弘征(北海道大学)、峯恒憲(九州大
学)、毛利公一(立命館大学)、吉岡真治(北海道大学)、
吉岡理文(大阪府立大学)、レレイ・エマニュエル(名古屋
大学)、鷺崎弘宜(早稲田大学)、渡部卓雄(東京工業
大学)、渡部有隆(会津大学)

ICPC Board： 笈捷彦(委員長)、石畑清、柴山悦哉、
高田真吾、近山隆、山口利恵

ICPC Secretaries： 山口利恵(チェア)、金子知適(東京
大学)、阿部秀彦、泉祐介、今城健太郎、川中真耶、
菅原悠、鈴木宏哉、高橋周平、田山貴士、西田尚平、
橋本卓也

国内予選報告

実施日時: 2016年6月24日(金) 16:30~19:30

登録締切: 2015年6月13日(月) 17:00締切

登録方法: ACM-ICPCのWebサイトにチーム毎に登録。

同じ大学・短期大学・高等専門学校の選手3名(学生)

とコーチ(教員または大学院生)1名で1チームを編成

実施方法: インターネット(Web)を利用し, 各所属校において監督教員のもとで実施

問題: 全7問. 英語表記(和文も併記)

プログラミング言語: C++, C, Java

参加校(括弧内は参加チーム数):

愛知工業大学(3), 会津大学(10), 明石工業高等専門学校(1), 秋田工業高等専門学校(1), 石川工業高等専門学校(1), 茨城大学(3), 愛媛大学(3), 大分大学(2), 大阪工業大学(4), 大阪産業大学(1), 大阪大学(3), 大阪電気通信大学(6), 大阪府立大学(3), 大島商船高等専門学校(1), 岡山理科大学(3), 沖縄工業高等専門学校(1), お茶の水女子大学(2), 香川大学(8), 鹿児島大学(3), 神奈川工科大学(5), 金沢工業高等専門学校(1), 金沢工業大学(4), 金沢大学(1), 関西大学(1), 関西学院大学(8), 九州工業大学(1), 九州大学(6), 京都工芸繊維大学(5), 京都産業大学(20), 京都大学(13), 久留米工業高等専門学校(1), 慶應義塾大学(4), 工学院大学(3), 高知工科大学(4), 甲南大学(3), 神戸大学(3), 公立ほこだて未来大学(2), 国際基督教大学(1), 埼玉大学(5), 静岡大学(3), 静岡理工科大学(4), 島根大学(3), 首都大学東京(1), 上智大学(3), 湘南工科大学(12), 信州大学(3), 鈴鹿工業高等専門学校(1), 諏訪東京理科大学(1), 成蹊大学(3), 専修大学(2), 創価大学(1), 千葉工業大学(2), 千葉大学(2), 中央大学(7), 筑波大学(8), 電気通信大学(11), 東京工科大学(11), 東京工業大学(11), 東京大学(10), 東京電機大学(3), 東京都市大学(2), 東京都立産業技術高等専門学校(1), 東京農工大学(3), 東京理科大学(3), 同志社大学(1), 東北大学(5), 豊田工業大学(1), 豊橋技術科学大学(3), 長岡技術科学大学(1), 長崎大学(2), 名古屋工業大学(4), 名古屋大学(2), 奈良女子大学(2), 奈良先端科学技術大学院大学(1), 新潟国際情報大学(4), 日本大学(10), 兵庫県立大学(2), 広島大学(4), 福井工業大学(3), 福井大学(6), 法政大学(1), 北海学園大学(1), 北海道大学(4), 松江工業高等専門学校(1), 三重大学(11), 室蘭工業大学(4), 明治大学(14), 山口大学(1), 山梨大学(18), 横浜国立大学(4), 立命館大学(6), 龍谷大学(1), 早稲田大学(6)

計93校384チーム

結果: 31校39チームが大会本選に進出

池辺記念奨励杯の対象として3校3チーム(金沢大学, 神奈川工科大学, 金沢工業高等専門学校)

予選1位の東京大学sleep 18000は11月13日開催のバンコク大会(タイ)に派遣し2位

予選2位の慶應義塾大学Runningは11月6日開催のジャカルタ大会(インドネシア)に参加し5位

ACM-ICPCつくば大会本選報告

開催日: 2016年10月15日(土)~16日(日)

場所: つくば国際会議場(茨城県つくば市竹園2-20-3)
筑波大学 大学会館

コンテストについて:

概要, ルール, 結果, 問題等をWebページに掲載

URL: <http://icpc.iisf.or.jp/2016-tsukuba/>

出場校(チーム名): 37校45チーム

会津大学 (575.cpp)

明石工業高等専門学校 (IruyanGalruyan)

大阪大学 (Do Touch Everything)

大阪府立大学 (NeuralNetworkYMD)

沖縄工業高等専門学校 (ICT48)

神奈川工科大学 (ProconTrick)

金沢工業高等専門学校 (teamFJ)

金沢大学 (SMTSolver)

九州大学 (t9qmib)

京都大学 (breakAce, joisndra)

慶應義塾大学 (Running)

工学院大学 (kog)

神戸大学 (TEAM FUJISHIMA)

埼玉大学 (Maximum-Variant)

静岡大学 (furu-tu, Mellorine)

千葉大学 (ElySION)

筑波大学 (prinding-purantei-, progLESS, zerokugi)

電気通信大学 (nishiyon)

東京工業大学 (konjou, po)

東京大学 (catsatmat, Cxiv-Dxiv, EfficientCoefficient, sleep 18000)

東京農工大学 (nocow)

豊橋技術科学大学 (meu amor)

名古屋工業大学 (lovablepleiad)

名古屋大学 (tebamoto)

奈良先端科学技術大学院大学 (chasen_no_sato)

三重大学 (KNN Manhattan)

明治大学 (Hutari.)

横浜国立大学 (Iroha)

立命館大学 (miyazoy72)

龍谷大学 (T2M)

早稲田大学 (Up to you)

National Chiao Tung University <国立交通大学・台湾> (NCTU_Railgun)

National Taipei University of Technology <国立台北科技大学・台湾> (Pedestrian5)

National Taiwan University <国立台湾大学> (\OAO/)
Shanghai Jiao Tong University <上海交通大学・中国> (New Meta)

Harbin Institute of Technology <ハルビン工業大学・中国> (HIT_Viewer)

Peking University <北京大学・中国> (Crawl)

基本ルール:

- 学生3名+コーチ1名で1チームを構成, PCは1台.
コーチは本選競技には参加できない.
- 公用語は英語, プログラミング言語はC++, C, Java.
- 設問に対し正しく動くプログラムを作成した数(正解数)の多さを競う.
- 同数の場合は提出までの所要時間の短さで判定. 誤答はペナルティとして時間を加算.

10月15日(大会第1日目):

時間	内容	場所
14:00~14:45	受付	つくば国際会議場 1階 多目的ホール
15:00~16:45	開会式 オリエンテーション プラクティス	
17:30~19:30	歓迎会(チーム紹介)	筑波大学 大会会館 レストランプラザ

受付・ID確認など英語での対応に緊張気味の選手も見られたが, 大会説明から引き続き行われたプラクティスセッションでは選手はコーチと一緒にPC環境に慣れ, また運営側も審判システムの確認, データのプリントアウトテストなどのシミュレーションを行った.

歓迎会会場の筑波大学に移動し, チーム自己紹介が趣向を凝らしたスライド資料を使って英語で行われ, 度々笑い声や拍手が起こり, 楽しいひとときとなった.

10月16日(大会第2日目):

時間	内容	場所
8:00~ 8:25	受付・準備	つくば国際会議場 1階 多目的ホール
8:45~13:45	コンテスト	
8:30~14:00	コンテスト中継上映	同3階 中ホール300
15:00~16:40	問題解説	同3階 中ホール300
17:15~18:30	表彰式・閉会式	
17:45~18:00	集合写真撮影	同1階 大階段
18:15~20:30	懇親会	同1階 多目的ホール

前日とは異なり緊張感漂う中, 5時間に及ぶ競技がスタートした. 問題は11問あり, 正解すると問題毎に色分けした風船をチームの席に掲げ, 各問題につき最初に正解したチームには別風船も併せて掲げた. コンテストの様子は, 審判団から提供される正答数の途中経過をインターネットで配信した他, ICPC OB/OG会のメンバーによりニコニコ動画で生中継が行われた. 独自の解説や対談も盛り込まれ, 別会場で中継を上映し, コーチが経過を見守った. コンテスト終了後休憩のあと, 近山隆審判長および審判諸氏による総評および各問題の解説があった. その後表彰式および閉会式が行われた. 寛捷彦理事長を

始め, 茨城県およびつくば市, 筑波大学北川博之教授の挨拶に続き, 協賛企業を代表して日本IBM, Preferred Networks, LINE, リクルートから挨拶をいただいた. 引き続き, 大会の結果発表および表彰が行われ, 賞状, メダル, 賞品が手渡された. 公式順位は1校1順位となり, 結果は1位上海交通大学New Meta, 2位東京大学Cxiv-Dxiv, 3位慶應義塾大学Runningとなった. (詳細は別表) 懇親会の前に参加者全員で集合写真の撮影を行い, 筑波大学の加藤和彦実行委員からの乾杯の挨拶に続き, 食事をしながら, 選手・コーチ, スポンサー企業, 審判団, OB/OG会メンバー, スタッフ, 学生ヘルパー等今大会に関わった全ての人々が, 和やかに歓談した. その後も和気藹々とした歓談が続く中, 協賛企業から企業賞の発表と賞品の授与があり, また, 会場内に設けた協賛企業の案内デスク(ブース)でも参加者と大会を支えていただいた方々との交歓が行われた. 会場内に掲示してあったACM-ICPCのバナー(旗)を降ろして大会の幕を閉じた.

競技結果:

学校順位	チーム順位	学校名(チーム名)	正解	time & penalty
1	1	上海交通大学(New Meta)	11	1679
2	2	東京大学(Cxiv-Dxiv)	10	1242
3	3	慶應義塾大学(Running)	9	1159
4	4	会津大学(575.cpp)	8	1058
(5)	5	東京大学(sleep 18000)	7	713
5	6	京都大学(breakAce)	7	784
6	7	ハルビン工業大学(HIT_Viewer)	7	846
7	8	国立台湾大学(OAO/)	7	876
8	9	北京大学(Crawl)	7	886
9	10	国立交通大学(NCTU_Railgun)	7	893
(10)	11	東京大学(catsatmat)	7	901
10	12	東京工業大学(po)	6	384

注) 公式順位は1大学1順位となり同一校2チーム目は括弧表記

世界大会:

世界大会は2017年5月20~25日にラピッドシティ(アメリカ)において開催され, 世界各国から133チームが参加して決勝が行われる. アジアの他サイトにおける参加成績も考慮のうえ, 日本からは東京大学(Cxiv-Dxiv), 慶應義塾大学(Running), 東京工業大学(po)および会津大学(575.cpp)の4チームが出場権を得た.